

09/ 997, 703
Group 3626

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平7-47579

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)11月1日

(51) Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 0 5 D 11/08

B

請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 実願平2-4321
(22) 出願日 平成2年(1990)1月23日
(65) 公開番号 実開平3-95482
(43) 公開日 平成3年(1991)9月30日

(71) 出願人 999999999
日本発条株式会社
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
(72) 考案者 北村 吉治
長野県駒ヶ根市赤穂1170番地の3 日本発
条株式会社駒ヶ根工場内
(74) 代理人 弁理士 佐藤 英昭

審査官 岡 千代子

(56) 参考文献 実開 昭53-154972 (J P, U)

BEST AVAILABLE COPY

(54) 【考案の名称】 摩擦ロック装置

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 軸体と、軸体を相対的に回転可能に保持する保持部材と、前記軸体と保持部材との間に介挿され軸体と保持部材との相対回転で摩擦力を生じる摩擦部材と、この摩擦部材を軸方向に加圧するばねと、前記摩擦部材とばねとの間に位置して前記軸体及び保持部材にそれぞれ回転を拘束されると共に軸体の軸方向に移動可能に取り付けられ前記軸体と保持部材との相対回転によって前記ばねの加圧力を変化させる一対のカム部材とを備えていることを特徴とする摩擦ロック装置。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本考案はラップトップタイプのパーソナルコンピュータ、ワードプロセッサなどのディスプレイ装置の角度調整や回転蓋の角度調整に適用することができる摩擦ロ

2

ック装置に関する。

【従来の技術】

上述のようなラップトップタイプの電子機器では、そのディスプレイ装置を見易い角度に保持する必要があり、ディスプレイ装置の回転を摩擦力によってロックする摩擦ロック装置が従来より使用されている。

第13図～第15図はこの摩擦ロック装置の従来例を示す。段付きの軸体20の小径部20aがブラケット21内を回転可能に貫通している。この貫通に際して、軸体20の大径部20b端面とブラケット21の間には摩擦部材22が介挿されている。また、ブラケット21の外側にはウエーブスプリング23が当接すると共に、このウエーブスプリング23の外側に平座金24が設けられている。そして、軸体20の小径部20aの端部20cをかしめることにより、これらの抜け止めがなされると共に、そのかしめ力Fによりブラケ

ット21、摩擦部材22および軸体20の大径部20bを圧接するようになっている。このような摩擦ロック装置は例えば、ディスク装置の枢支部位に設けられるものであり、その軸体20をディスク装置に連結し、ブラケット21を本体に固定することにより、上記部材間の摩擦力でディスク装置の傾角保持を行うことができる。

【考案が解決しようとする課題】

従来の摩擦ロック装置では、ブラケット21との接触で摩擦部材22が経時的に摩耗し、この摩耗によって摩擦力が低下して回転ロックが減少する。このため耐久性に乏しいものとなっている。また、軸体20はその正逆いずれの方向も同じ大きさの摩擦力によって回転ロックが行われるため、適用機器に応じて十分な特性を発揮することができず、フィーリングが合わないこともある。

本考案はこのような事情を考慮してなされたものであり、長期の間、安定した回転ロックを行うことができ、しかも適用機器に応じた特性を有した摩擦ロック装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本考案は軸体と、軸体を相対的に回転可能に保持する保持部材と、前記軸体と保持部材との間に介挿され軸体と保持部材との相対回転で摩擦力を生じる摩擦部材と、この摩擦部材を軸方向に加圧するばねと、前記摩擦部材とばねとの間に位置して前記軸体及び保持部材にそれぞれ回転を拘束されると共に軸体の軸方向に移動可能に取り付けられ前記軸体と保持部材との相対回転によって前記ばねの加圧力を変化させる一対のカム部材とを備えていることを特徴としている。

【作用】

ばねは一対のカム部材を介して、摩擦部材が摩耗しても常に一定な摩擦力を生じさせるように作用する。また、一対のカム部材は回転に伴ってこのばね加圧力を変化させるため、回転方向に応じて摩擦力が変化するようにになっている。

【実施例】

第1図～第9図は本考案の一実施例を示し、段付きの軸体1、有底筒形状の保持部材2、パイプ形状の摩擦部材3、カム7,8および圧縮ばね6を備えて摩擦ロック装置が構成されている。軸体1はその小径部1aが保持部材2の底部を貫通する一方、その大径部1bの先端部は回転力が伝達されるように矩形断面となっている。これら軸体1および保持部材2は相互に回転するように組み付けられる。摩擦部材3はゴムなどの可撓性材料によってパイプ状に成形されており、軸体1の小径部1aが貫通するように保持部材2の筒部内に挿入されている。この場合、摩擦部材3に貫通する小径部1a外面にはローレット溝や凹凸溝などが形成されており、摩擦部材3に圧入すると軸体1と摩擦部材3とが一体化されて、これらが保持部材2に対して一体的に相対回転するようになっている。また、摩擦部材3は保持部材2内面との間に所定のクリ

アランスを有する外形寸法に成形されている。カム7,8はこのような摩擦部材3の外側に位置するように保持部材2の筒部内に設けられている。これらカム7,8は軸体1の小径部1aの軸方向に移動可能に取り付けられるが、一方のカム7は保持部材2に回転が拘束され、他方のカム8は軸体1に回転が拘束されている。このため、カム7の外周面および保持部材2の内周面は第2図に示すように、非円形断面で嵌合されると共に、カム8の内周面および軸体1の小径部1aの外周面は第3図に示すように非円形断面で嵌合されている。かかるカム7,8の対向面には第8図および第9図に示すようなカム面7a,8aがそれぞれ形成されている。これらカム面7aおよび8aは相互に摺接すると共に軸体1の一方方向回転ではカム7,8が接近するが、他方向回転では離反するように移動可能となる形状に成形されている。圧縮ばね6はこのようなカム7,8の外側に位置するように軸体1の小径部1aに外挿されている。この圧縮ばね6の右端部はカム8の後面に当接する一方、左端面は軸体1に取り付けられた平座金5に当接されている。そして、平座金5のさらに外側の軸体部分にはブッシュナット4が押し込まれている。このような組付により圧縮ばね6はカム7,8を介して摩擦部材3を軸方向に加圧している。この加圧により摩擦部材3はその外径が拡大するため保持部材2の内面に圧接して、同部材2との間に摩擦力が生じる。従って軸体1の大径部1bを例えば、ディスク装置に連結する一方、保持部材2を電子機器の本体に固着することにより、摩擦部材3と保持部材2との間の摩擦力で軸体1の回転がロックされるため、ディスク装置の傾角保持を行うことができる。なお、この場合、ブッシュナット4の押し力を調整して摩擦部材3の軸方向の加圧を行うこともできる。

このような本実施例では、摩擦部材3が経時的に摩耗しても、圧縮ばね6により軸方向に加圧されて拡張するため、保持部材2との接触状態を維持することができる。このため長期の間、安定した摩擦力を得ることができ、耐久性の良好な回転ロックを行うことができる。

次に本実施例の作動を説明する。

記述のように、摩擦部材3および保持部材2の間に生じた摩擦力によりシャフト1は、その正逆両方向の回転がロックされている。この状態で、第6図に示す矢印T₁方向の回転力が軸体1に作用して軸体1が同方向に回転した場合、カム8も軸体1と一体的に同方向に回転する。この回転方向は第9図のようにカム7および8が相互に離反するように移動する方向であるため、圧縮ばね6が圧縮されて、同ばね6により摩擦部材3への加圧力が増大する。このため摩擦部材3と保持部材2との間に作用する摩擦力が増大して、シャフト1の回転ロック力が次第に増大する。

次で、軸体1にT₂方向の回転力が作用して、軸体1およびカム8が同方向に回転した場合、この回転方向は第8

5

図のように、カム7,8が相互に接近するように移動する方向であるため、圧縮ばね6が伸長する。このため摩擦部材3へ作用する圧縮ばね6の加圧力が減じて、摩擦部材3と保持部材2との間の摩擦力が減少し、軸体1の回転ロック力が次第に小さくなる。従って、上述のようなカムの作用により、軸体1はその回転方向に応じて、回転ロック力の大きさが異なる。このような本実施例では、例えばロック力が小さくしても良いディスプレイ装置の自立状態およびロック力を大きく必要とするディスプレイ装置の伏臥状態に合わせた適用ができ、機器の特性に応じた特性を得ることができ、操作面でのフィーリングが向上する。

第10図～第12図は本考案の別の実施例を示し、前記実施例と同一の要素は同一の符号を付して対応させてある。この実施例では第1の摩擦板9、および第2の摩擦板10により摩擦部材が構成されている。これら摩擦板9,10は相互に重合するように保持部材2内に設けられており、第1の摩擦板9は保持部材2に回転が拘束される一方、第2の摩擦板10は軸体1に回転が拘束されている。また、摩擦板9、及び10は軸体1の軸方向に移動可能にそれぞれ保持部材2、及び軸体1に取り付けられている。この摩擦板9,10のそれぞれの回転拘束は前記実施例におけるカム7,8の回転拘束と同様に、非円形断面での嵌合で行うことができるため、図示を省略してある。このような

6

実施例では軸体1と保持部材2との相対回転で、摩擦板9,10が相対回転するため、これらの間に摩擦力が作用して、回転ロックを行うことができる。特に本実施例では、摩擦板9,10が多層構造のため、摩擦力を大きくすることができ、安定したロックを行うことができるメリットがある。なお、カム7および8の作用は第11図および第12図に示すように前記実施例と同様に、圧縮ばね6の圧縮又は伸長を行うものであるため説明を省略する。

【考案の効果】

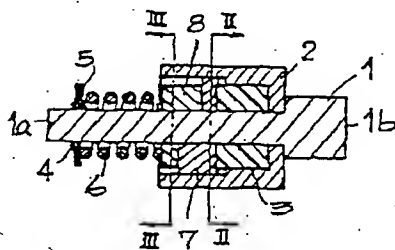
10 以上のとおり本考案は、摩擦力を生じる摩擦部材をばね力で加圧するため、摩擦部材の耐摩耗性があっても安定した摩擦力を得ることができ、耐久性を有したものとなると共に、ばねの加圧力をカムによって変化させるため、機器の使用状況に応じた特性が得られ、操作フィーリングが良好となる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

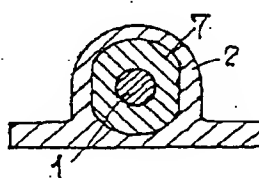
第1図～第7図は本考案の一実施例の中央縦断面図、II-II線断面図、III-III線断面図、正面図、左側面図、右側面図、底面図、第8図および第9図はその作動を示す断面図、第10図は別の実施例の断面図、第11図および第12図はその作動を示す断面図、第13図～第15図は従来例の断面図、正面図、底面図である。

1…軸体、2…保持部材、3…摩擦部材、6…圧縮ばね、7,8…カム、9,10…摩擦板。

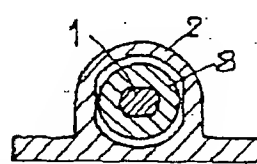
【第1図】



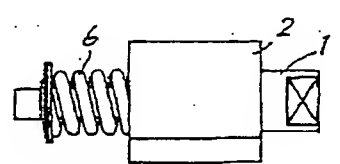
【第2図】



【第3図】



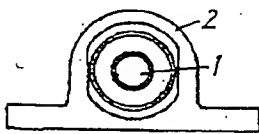
【第4図】



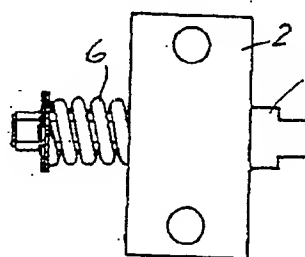
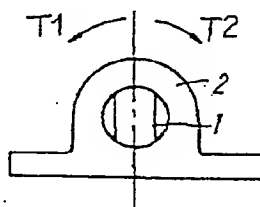
【第7図】

【第8図】

【第5図】

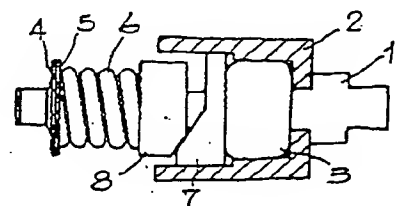
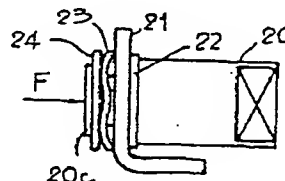


【第6図】

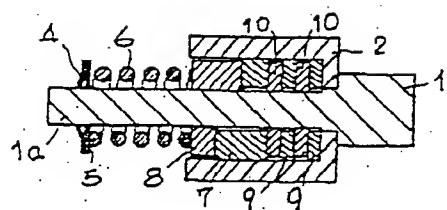


【第9図】

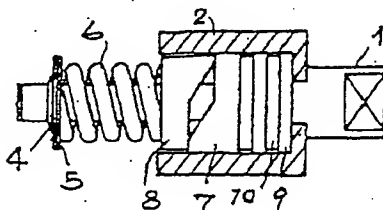
【第14図】



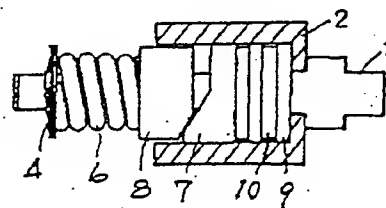
【第10図】



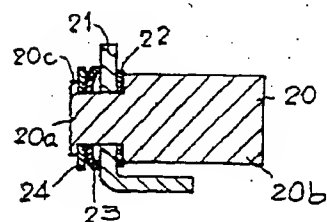
【第11図】



【第12図】



【第13図】



【第15図】

